

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## INJECTION MOLDING EQUIPMENT

Patent number: JP5269807

Publication date: 1993-10-19

Inventor: SAIKAWA YOSHIHARU; others: 01

Applicant: KINUGAWA RUBBER IND CO LTD

### Classification:

- international: B29C45/34; B29C45/73

- european:

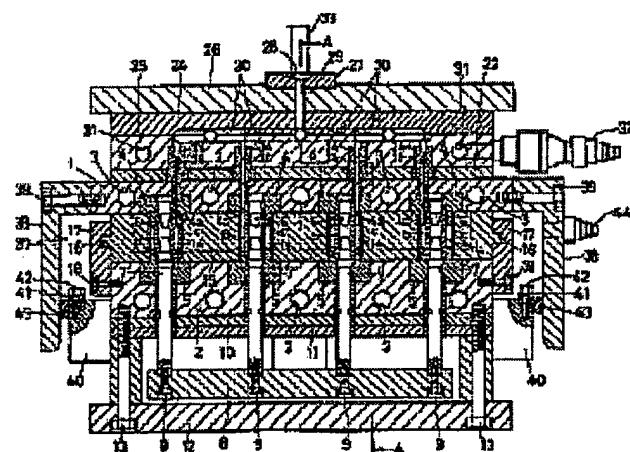
Application number: IP19920068969 19920327

**Priority number(s):**

### Abstract of JP5269807

**PURPOSE:** To evacuate a cavity in the case of injection molding of a cold runner type injection molding machine.

CONSTITUTION: Cartridge heaters 3 are provided in an upper die 1 and a lower die 2. Runner blocks 24, 25 for forming a runner 30 are arranged at an upper side of the die 1 through a heat insulator 23, and a cooling pipe 31 is provided in the block 25. An annular wall 38 is fixed to the outer periphery of the die 1, a packing 43 in inner contact with the wall 38 is mounted on the outer periphery of the die 2, and a vacuum chamber 37 is partitioned at the outer peripheral side of the engaged part of the die 1 with the die 2.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-269807

(43)公開日 平成5年(1993)10月19日

(51)Int.Cl.  
B 29 C 45/34  
45/73  
// B 29 K 21:00

識別記号 庁内整理番号  
7179-4F  
6949-4F

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平4-68969

(22)出願日 平成4年(1992)3月27日

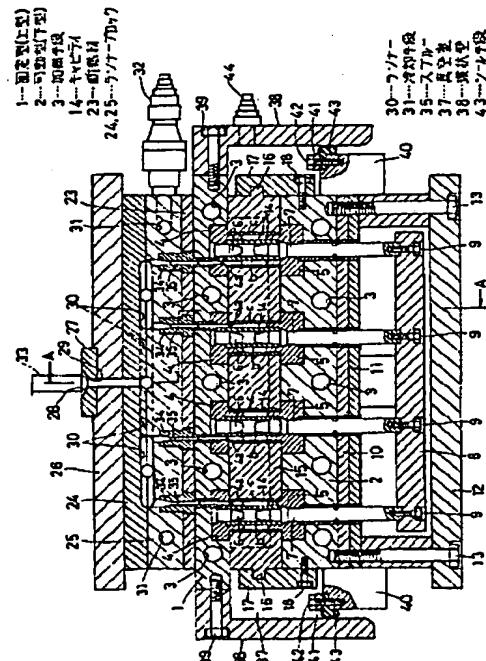
(71)出願人 000158840  
鬼怒川ゴム工業株式会社  
千葉県千葉市稻毛区長沼町330番地  
(72)発明者 斎川 好春  
千葉県千葉市長沼町330番地 鬼怒川ゴム  
工業株式会社内  
(72)発明者 石崎 章夫  
千葉県千葉市長沼町330番地 鬼怒川ゴム  
工業株式会社内  
(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外3名)

(54)【発明の名称】射出成形装置

(57)【要約】

【目的】コールドランナータイプの射出成形に際してのキャビティ内の真空引きを可能とする。

【構成】上型1、下型2にはカートリッジヒータ3を設けてある。上型1の上側には断熱材23を介してランナー30を形成するランナーブロック24、25を配設してあり、このランナーブロック25には冷却パイプ31を設けてある。上型1の外周部に環状壁38を固設してある一方、下型2の外周部に環状壁38に内接するパッキング43を取付けて、上型1と下型2との合わせ部外周側に真空室37を隔成している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャビティを形成する固定型および可動型に、ゴム材料の加硫温度に加熱する加熱手段を設ける一方、固定型、可動型の何れか一方に断熱材を介して接続されて、ゴム材料を注入するインジェクションノズルのノズル受け部から前記キャビティに連絡するランナーおよびスプルーラーを形成するランナーブロックに、ゴム材料を加硫温度よりも低い温度に保持する冷却手段を設けると共に、固定型と可動型の何れか一方の外周部に環状壁を設け、他方の外周部にこの環状壁に内接するシール手段を設けて、これら固定型と可動型との合わせ部外周側に、真空引きされる真空室を形成したことを特徴とする射出成形装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はゴム製品成形用の射出成形装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ゴム製品の射出成形に際しては、キャビティ内のエア抜きが成形歩留りに大きく影響し、通常は金型をパンピングしてキャビティ内のエア抜き（ガス抜き）を行っているが、この場合金型の合わせ面間にゴム材料が流出してバリが生じてしまう。

【0003】 そこで、このようなパンピングによるエア抜きに伴うバリ発生を回避するために、例えば、実開昭61-140817号公報に示されているように、キャビティ内を真空にするようにした射出成形装置が提案されている。

【0004】 これは、成形機のノズル受け部の外側にノズルセット時にシール装置によって隔成される真空室を設け、インジェクションノズルがノズル受け部に当接する直前に該真空室を真空引きし、ノズル受け部に開口するスプルーラーを経由してキャビティ内を真空にするようしてある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前述の射出成形装置は金型およびノズル受け部までゴム材料の流通部分を加熱装置により全体的にゴムの加硫温度に加熱するホットランナータイプの射出成形装置であるため、1回毎の成形工程でスプルーラーに滞留したゴム材料が加硫して、型抜き時に製品と一緒にスプルーラー部も引き抜かれるので、次工程での真空引きが可能となるのであるが、これを材料歩留りの良いコールドランナータイプのものに適用しようとしても不可能である。

【0006】 即ち、コールドランナータイプの射出成形装置では、前述のようにゴム材料の歩留りを良くするために、スプルーラーを含めてその上流のゴム材料流通部分を加硫温度よりも低い温度に保持しておくことから、型抜き時にはスプルーラー上流にゴム材料が残留しており、従って、該部分を通してのキャビティの真空引きは出来な

い。

【0007】 このようなことから、前記公報あるいは実開昭60-36417号公報にも示されているように、固定型、可動型を取付ける一对の取付板間に、これら固定型、可動型を全体的に包囲して真空室を形成することも考えられているが、これでは、作業効率の向上を図る上で真空室の容積を狭めようとした場合に、金型の厚みを十分にとることができず、成形高さ寸法に大きく制約を受けてしまう。

【0008】 そこで、本発明はゴム材料歩留りの良いコールドランナータイプの射出成形に際して、成形高さ寸法に制約を受けることなくキャビティ内を真空引きすることができる射出成形装置を提供するものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 キャビティを形成する固定型および可動型に、ゴム材料の加硫温度に加熱する加熱手段を設ける一方、固定型、可動型の何れか一方に断熱材を介して接続されて、ゴム材料を注入するインジェクションノズルのノズル受け部から前記キャビティに連絡するランナーおよびスプルーラーを形成するランナーブロックに、ゴム材料を加硫温度よりも低い温度に保持する冷却手段を設けると共に、固定型と可動型の何れか一方の外周部に環状壁を設け、他方の外周部にこの環状壁に内接するシール手段を設けて、これら固定型と可動型との合わせ部外周側に、真空引きされる真空室を形成してある。

## 【0010】

【作用】 固定型と可動型を型締めする直前に真空室を真空引きすることにより、これら固定型と可動型との合わせ面間を通してキャビティ内が真空引きされる。

【0011】 キャビティの真空引き後、キャビティ内にゴム材料を充填し、加硫成形後に製品を型抜きすると、スプルーラー上流のゴム材料流通路内にはゴム材料が未加硫のまま残留し、次の射出成形に備える。

## 【0012】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面と共に詳述する。

【0013】 図5は本発明の実施例装置によって形成される円筒形防振ブッシュを示し、ブッシュaは金属製の内筒bと、金属製の外筒c、およびこれら内、外筒b、c間に一体成形される防振ゴムdとからなっていて、この防振ゴムdの部分が射出成形される。

【0014】 図1～4において、1は上側の固定型（以下上型と称す）、2は下側の可動型（以下下型と称す）で、これら上型1、下型2には、ゴム材料の加硫温度、例えば150～170°Cに加熱するカートリッジヒーター3を加熱手段として設けてある。

【0015】 上型1、下型2にはそれぞれ後述するキャビティ14を形成するコア4、5を複数個対設してある。

【0016】コア4には前記ブッシュaの内筒bを芯出しそのロケートピン6を設けてある一方、コア5には同じく内筒bの芯出しそと、製品の型抜きとを兼ねたエジェクターピン7を出没自在に設けてある。

【0017】エジェクターピン7はエジェクターブレート8にボルト9固定して立設されて、該エジェクターブレート8の図外のシリンダー機構による上下移動により出没動作される。

【0018】下型2は断熱材10、11を介して下型取付板12にボルト13固定され、この下型2の型面上にはブッシュaの外筒cを位置決めし、前記コア4、5との間にキャビティ14を形成する一対のスライドコア15を設けてある。

【0019】各スライドコア15は長手方向両端部にガイド突起16を形成してあり、これらガイド突起16を下型2の側面にボルト18を固定したガイドレール17に係合して、該ガイドレール17に沿って下型2の型面上を摺動するようにしてある。

【0020】スライドコア15の各背面には傾斜したカム面15aを形成してあると共に、先端に図外のシリンダー機構にチャッキングされるフック20を設けた牽引ロッド19を突設してあり、この牽引ロッド19を下型2の型面上に固設した軸受部21に軸支してある。

【0021】一方、上型1には前記カム面15aに摺接する傾斜したカム面22aを形成したカムプロック22を固設してあり、上型1と下型2との型締め時に、カム面15a、22a同志の摺接によりスライドコア15、15を密接させるようになっている。

【0022】上型1はその上面に断熱材23を介して配置したランナーブロック24、25と共に上型取付板26に図外のボルトにより一体に共締め固定してある。

【0023】ランナーブロック24、25には、上型取付板26に固設したロケートリング27のノズル受け部28、およびその注入口29に連絡するランナー30を形成してあると共に、ランナーブロック25には一側に取付けた冷却液口32から供給される冷却液を循環させる冷却パイプ31を冷却手段として設けてあり、前記ノズル受け部28に当接されるインジェクションノズル33から注入されるゴム材料を、加硫温度よりも低い温度、例えば70～90°Cに保持し得るようにしてある。

【0024】また、ランナーブロック25の下面側には、上型1を貫通してコア4のゲート4aと、ランナー30とを連絡するスブルー35を形成したスブルーブッシュ34を固設してある。

【0025】そして、前記上型1と下型2との合わせ部外周側に真空室37を形成してある。

【0026】この真空室37は、上型1の外周部にボルト39固定した環状壁38と、下型2の外周部に図外のボルトにより固定したシートブロック40にリテナーブレート41を介してボルト42固定されて、前記環状壁

38を内接するシール手段としてのバックング43とで隔成され、環状壁38に設けたバキューム口44より図外のバキュームポンプにより真空引されるようになっている。

【0027】次に以上の実施例装置によりブッシュaを射出成形する工程を説明する。

【0028】まず、上型1から離間された下型2のコア5に突出したエジェクターピン7の端部に内筒bを嵌合し、その外側に外筒cをセットする。

【0029】次に、下型2を上型1に向けて上昇させるが、この下型2の上昇過程でバックキング43が環状壁38に内接して真空室37が隔成されるから、これら上型1と下型2とを型締めする前に真空室37をバキュームポンプで真空引きする。この真空室37の真空引きにより、コア4、5間は勿論、上型1と下型2（スライドコア15を含む）との間隙全体の空気が排出されるから、この真空引きしている状態で上型1と下型2とを型締めする。

【0030】前記真空引き工程では、上型1のコア4に設けたゲート4aは、前工程の製品の型抜きにより開口状態となっているが、該ゲート4aに続く上流側のスブルー35およびランナー30には、冷却パイプ31内を循環する冷却液により70～90°Cの加硫温度よりも低い温度に保持されたゴム材料が滞留していて、所謂目詰まり状態となっていることから、これらスブルー35、ランナー30を通して真空漏れすることなく、キャビティ14を確実に真空引きすることができる。一方、前述の上型1と下型2との型締めの過程では、スライドコア15の背面のカム面15aが上型1のカムプロック22のカム面22aに対して摺接してガイドされることにより、一対のスライドコア15は互いに接近する方向に下型2の型面上をスライドし、外筒cを挿圧して位置決めすると共に、内筒bが上型1のコア4に突設したロケートピン6に嵌合して芯出しされ、内、外筒b、cとも適正に芯出しされてコア4、5およびスライドコア15間に適正にセットされ、コア4、5と内、外筒b、cとの間にキャビティ14が確定される。

【0031】次いで、ロケートリング27のノズル受け部28にインジェクションノズル33の先端を当接し、該インジェクションノズル33よりゴム材料を注入すれば、ランナー30、スブルー35およびコア4のゲート4aを通ってキャビティ14内にゴム材料が充填される。

【0032】上型1、下型2は共にカートリッジヒータ3により、150～170°Cの加硫温度に加熱されているため、キャビティ14に充填されたゴム材料は経時的に加硫、硬化し、成形工程が終了する。

【0033】成形後、下型2を下降して上型1と離間させると、コア4のゲート4aおよびスブルー35の下側部分では、ゴム材料が加硫、硬化するため、これらの部

分のゴム材料は下型2側の製品と共に抜き取られて、スブルー35の下側およびゲート4aが加硫、硬化したゴムで閉塞されることはない。

【0034】そして、下型2を所定の取出し位置まで下降させた後、スライドカム15の牽引ロッド19端のフック20を図外のシリンダー機構にチャッキングして、スライドコア15をスライド移動させると共に、エジエクターブレート8を上昇させれば、エジエクタービン7により製品、即ちブッシュaが下型2のコア5より突き上げられて型抜きされ、成形工程の1サイクルが終了する。

【0035】なお、前記実施例では円筒形防振ブッシュの射出成形用としてスライドコアを用いたものを例示したが、これに限定されるものでないことは勿論である。

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、コールドランナータイプの射出成形に際して、キャビティ内の真空引きを可能にして製品歩留りを向上できると共に、真空室は固定型、可動型に設けた環状壁とシール手段によってこれら固定型と可動型との合わせ部外周側に隔成するようにしてあるため、真空室の形成によって金型の\*

\*厚み、成形高さ寸法に些かも制約を受けることもないという実用上多大な効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す断面図。

【図2】図1のA-A線に沿う断面図。

【図3】図1の要部の拡大図。

【図4】スライドコアの略示的斜視図。

【図5】射出成形された防振ブッシュの断面図。

【符号の説明】

10 1…固定型(上型)

2…可動型(下型)

3…加熱手段

14…キャビティ

23…断熱材

24, 25…ランナーブロック

30…ランナー

31…冷却手段

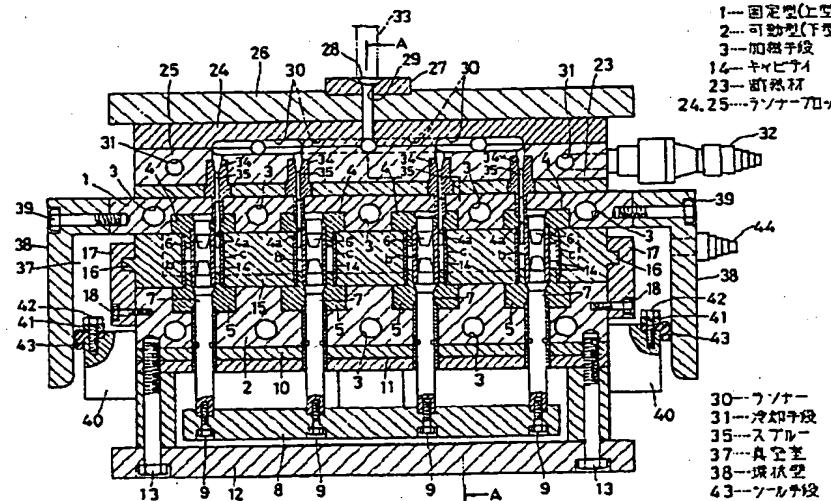
35…スブルー

37…真空室

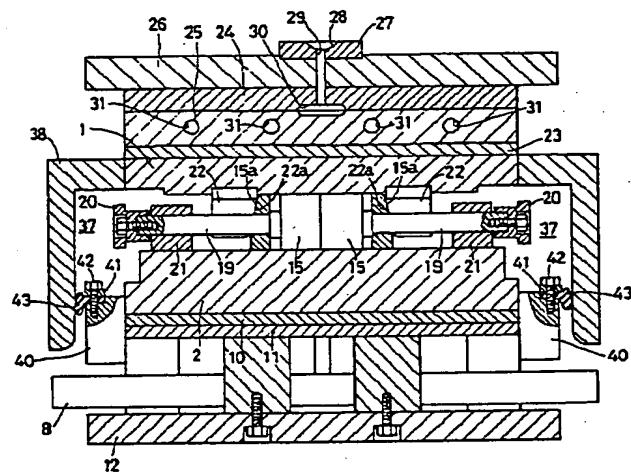
20 38…環状壁

43…シール手段

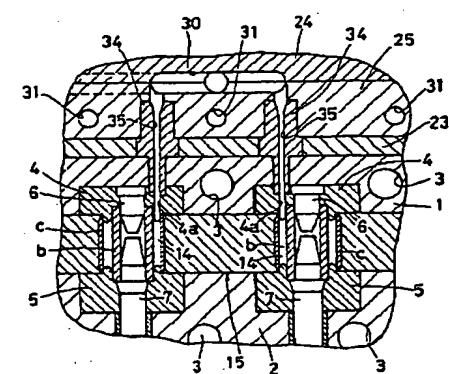
【図1】



【図2】



【図3】



Output

Format	Full Record
Browser	

Modify

Records 1 of 1 In full Format

1. 2/19/1 DIALOG(R)File 347:JAPIO (c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.  
04278107 \*\*Image available\*\*  
**INJECTION MOLDING EQUIPMENT**

**Pub. No.: 05 -269807 [JP 5269807 A ]**  
**Published: October 19, 1993 (19931019)**

**Inventor: SAIKAWA YOSHIHARU**  
ISHIZAKI AKIO

**Applicant: KINUGAWA RUBBER IND CO LTD [399437] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)**

**Application No.: 04-068969 [JP 9268969]**

**Filed: March 27, 1992 (19920327)**

**International Class: [ 5 ] B29C-045/34; B29C-045/73; B29K-021/00**

**JAPIO Class: 14.2 (ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds)**

**Journal: Section: M, Section No. 1545, Vol. 18, No. 37, Pg. 83, January 20, 1994 (19940120)**

**ABSTRACT**

**PURPOSE:** To evacuate a cavity in the case of injection molding of a cold runner type injection molding machine.

**CONSTITUTION:** Cartridge heaters 3 are provided in an upper die 1 and a lower die 2. Runner blocks 24, 25 for forming a runner 30 are arranged at an upper side of the die 1 through a heat insulator 23, and a cooling pipe 31 is provided in the block 25. An annular wall 38 is fixed to the outer periphery of the die 1, a packing 43 in inner contact with the wall 38 is mounted on the outer periphery of the die 2, and a vacuum chamber 37 is partitioned at the outer peripheral side of the engaged part of the die 1 with the die 2.

